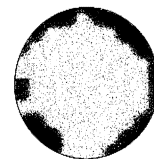


Bruxelles, le 5/7/74



*Washington*

*4412.221*

BORDEREAU D'ENVOI AUX BUREAUX NATIONAUX (55)

Transmission : PROGRAMME BIOLOGIE - PROTECTION SANITAIRE  
Rapport Annuel 1973 .

N.B. Un exemplaire pour votre information, PAS DE STOCKS

E. CARUSO

Le Rapport Annuel 1973 du Programme  
"Biologie - Protection sanitaire"

(Rapport EUR 5138)

Le rapport EUR 5138 qui vient de paraître donne un aperçu des travaux de recherches et des résultats du programme "Biologie - Protection sanitaire" pour l'année 1973.

Ce programme comporte deux secteurs. Le premier, le secteur "Radioprotection" auquel participent les neuf Etats membres, a été doté de 18,886 millions d'u.c. pour la période 1971-1975. Il comporte les thèmes de recherche suivants: mesure des rayonnements ionisants et leur interprétation, dosimétrie individuelle, cheminement des radionucléides dans les systèmes biologiques et dans l'environnement, effets héréditaires des rayonnements, effets à court terme, et effets à long terme et toxicologie des radionucléides ingérés.

Le second secteur est celui des applications des techniques nucléaires à la recherche agronomique et médicale. Il a été doté de 5,610 millions d'u.c. et seuls trois Etats membres, l'Allemagne, l'Italie et les Pays-Bas, y participent pour l'instant.

L'action de la Commission se concrétise principalement par la conclusion de contrats avec des organismes et des laboratoires nationaux avec lesquels elle partage le coût des recherches et auprès desquels, dans la mesure du possible elle détache des chercheurs dans le but de constituer des équipes internationales.

\*  
\*                      \*

COMMISSION DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES

---

Direction Générale  
de la Recherche, de la Science  
et de l'Éducation

---

Services de Biologie

---

Direction Générale  
des Affaires Sociales

---

Direction  
Protection Sanitaire

Un Programme de Recherche sur la Protection  
contre les Rayonnements ionisants dans l'Europe des Neufs

---

Rapport Annuel du Programme  
"Biologie - Protection Sanitaire" 1973 de la C.C.E.

---

Les problèmes de protection de la santé des individus, des populations, et de l'environnement prennent place, à juste titre, parmi les grandes préoccupations du public et des autorités. Ces problèmes sont multiples, et les éventuels risques que comporte l'emploi de l'énergie nucléaire sous toutes ses formes y figurent en bonne place. Or, il est manifeste que la crise de l'énergie que nous connaissons actuellement conduit à envisager de faire appel plus largement aux centrales nucléaires, à étudier le développement accéléré des réacteurs rapides, et à intensifier les efforts de mise au point en matière de fusion thermonucléaire.

Ces perspectives, dont l'objectif est d'assurer une part croissante de l'approvisionnement en énergie de nos pays, impliquent la nécessité tout aussi fondamentale d'un contrôle adéquat des risques supplémentaires qui pourraient peser, de leur fait, sur les hommes et sur l'environnement. A ce risque, s'ajoutent ceux qui découlent des applications médicales des rayonnements ionisants et des radioisotopes, elles aussi en croissance rapide.

Prévenir un danger, annuler les dégâts ou les contrôler afin de les maintenir à un niveau déterminé signifie avant tout connaître et identifier, par la recherche, les diverses chaînes de relations tantôt fort longues, tantôt très directes, qui relie l'énergie nucléaire à l'homme. La C.C.E. a organisé, pratiquement depuis la naissance effective des Communautés, un tel effort de recherche à l'échelle de l'Europe. Le rapport annuel 1973 du programme "Biologie - Protection sanitaire" en témoigne, et les résultats qu'il présente sous une forme condensée reflètent la grande complexité des problèmes auxquels on se trouve confronté.

Le Traité instituant la Communauté Européenne de l'Energie Atomique précisait déjà en 1957 que la recherche en matière de radioprotection était destinée à fournir le fondement scientifique des directives de la Commission en matière de normes de base pour la protection radiologique des populations et des travailleurs. Il convient de souligner que depuis 1960, année du démarrage effectif du programme "Biologie - Protection sanitaire", les six Etats membres, et ensuite les Neuf, ont tous participé à sa conception et à son exécution, reconnaissant par là l'importance qu'ils accordaient aux problèmes de la radioprotection et manifestant leur souci de s'entourer des meilleures garanties de sécurité. Cet effort de recherche, poursuivi depuis 14 ans, constitue un exemple remarquable d'une action communautaire.

\*

\* \* \*

Il est difficile de citer des résultats marquants obtenus dans le cadre du programme communautaire sans les situer dans leur contexte général. En les isolant, on risque de ne présenter qu'une sèche énumération, mais il n'est pas possible de procéder

autrement si l'on entend ne pas consacrer à cette description un nombre considérable de pages. Voici donc quelques exemples de travaux accomplis et de résultats acquis qui ont, dans tous les cas, demandé plusieurs années d'efforts:

- Certaines affections ont été traitées, et quelques-unes le sont encore, par des radioisotopes. Des groupes de personnes auxquels ces traitements avaient été appliqués ont été identifiés et font l'objet d'études épidémiologiques auxquelles la Commission participe. Des indications intéressantes ont été obtenues quant aux effets en fonction de l'âge des patients, et quant à la forme de la relation entre la dose délivrée et ses effets.

- La connaissance des modes de transfert et des facteurs de concentration des radionucléides dans la chaîne alimentaire de l'homme exige des études très variées, englobant la biologie humaine, l'écologie, la science des sols, les pratiques culturelles, les réseaux de production et la définition des régimes alimentaires.

Il a fallu réunir des ensembles complexes de renseignements et de résultats de recherches portant sur les régions naturelles très diverses de la Communauté, afin d'en retirer des données applicables à des situations dissemblables. Un tel travail a été réalisé et a permis d'établir, dans ce domaine, une synthèse probablement unique au monde.

- Des travaux exécutés dans le programme de la Commission ont conduit à réviser totalement les conceptions auparavant acceptées concernant la toxicologie de certains éléments radioactifs ingérés, notamment le plutonium, les transuraniens et le cérium. Il s'agit là de problèmes qui intéressent directement et au plus haut point les travailleurs de l'industrie nucléaire. On a maintenant souligné l'importance primordiale de l'état physico-chimique de ces

éléments et de leur charge pondérale à l'égard de leur avenir métabolique dans l'organisme, et dès lors de leurs effets toxicologiques.

- Le traitement des irradiations graves, qui pourraient se produire à l'occasion d'accidents nucléaires, a été étudié suivant des voies convergentes, en collaboration avec plusieurs instituts. Ses aspects principaux touchant notamment à l'hématologie et à l'immunologie ont été traités et ont fait l'objet d'une série de recherches qui ont conduit à améliorer les moyens d'action à mettre en oeuvre au profit des individus atteints.
- La Commission a participé aux études sur les effets primaires des rayonnements sur la matière vivante et aux travaux de microdosimétrie. L'importance des phases initiales et locales de la succession des processus d'altération déclenchés par le rayonnement ionisant est primordiale, car elle conditionne la nature même de ces événements dont la résultante est précisément le dommage radiologique. Une approche du problème consiste à utiliser des molécules - cibles simplifiées, tels des polynucléotiques qui ont été préparés en laboratoire à cet effet, ainsi que des cellules isolées.

Ces quelques exemples fragmentaires ne donnent qu'une vue fort incomplète de ce qu'a été le véritable rôle de la Commission en matière de recherche "Biologie - Protection sanitaire". En fait, et sur un autre plan, le rôle de la Commission est celui d'un élément accélérateur et intégrateur dans un secteur avancé de la biologie moderne et, ce faisant, elle a contribué au progrès général des connaissances.

\*

\*

\*

Le moment est venu de se demander quelles sont, en raison de la situation actuelle, les perspectives en matière de radioprotection.

A l'égard du risque nucléaire, les attitudes se sont en quelque sorte radicalisées. Les recherches ont incontestablement abouti à une connaissance plus complète des phénomènes provoqués dans la matière vivante irradiée. Elles ont également permis de cerner certains de leurs aspects les plus subtils et non encore élucidés. Mais en raison de certaines inconnues et de certains doutes, des prises de positions nettement négatives concernant l'interprétation des données scientifiques se sont manifestées. Elles font toujours l'objet de controverses qui ne s'estomperont que dans la mesure où les résultats des recherches répondront progressivement et plus précisément aux questions encore pendantes. D'autre part, et à juste titre, s'est faite jour une préoccupation croissante pour la protection de notre milieu en tant que tel. L'homme n'est plus considéré aujourd'hui comme la seule cible directe éventuelle d'une atteinte d'origine nucléaire. Il peut également subir le contre-coup d'altérations du milieu qui, de ce fait, sont reconnues comme inacceptables et posent elles-mêmes une série de problèmes exigeant des solutions basées sur des connaissances précises. La préservation des équilibres biologiques est acceptée comme un devoir envers les générations futures.

La fixation de la limite entre le risque acceptable et celui qui ne l'est pas est certes du ressort de la Société. Mais il appartient aux scientifiques de l'informer afin qu'elle agisse aussi lucidement et raisonnablement que possible.

Plaçons-nous dans la perspective d'un développement accéléré de l'industrie nucléaire, conséquence probable de la crise actuelle de l'énergie.

Des normes de protection radiologique fondamentales et dérivées sont fixées. Mais la situation, sur le plan de la radioprotection, ne doit pas dès cet instant être considérée comme figée. Les normes sont définies d'après les connaissances du moment et sont évidemment perfectibles et sujettes à des révisions régulières.

Il est certain qu'à l'avenir des innovations ou des perfectionnements technologiques continueront à améliorer le coefficient de sécurité de l'industrie nucléaire. Trois problèmes revêtent une importance particulière à cet égard: les éléments de construction et de contrôle des réacteurs eux-mêmes, le transport des combustibles irradiés, et le stockage des déchets de haute activité. Pour chacun de ces secteurs, diverses solutions sont possibles, des combinaisons à "sécurité optimum" sont applicables; mais dans tous les cas, le critère de jugement, l'étalon de mesure, reste le "risque acceptable" dont la composante essentielle est représentée par des facteurs d'ordre biologique, touchant l'homme et le milieu.

Le souci de sécurité attaché à l'industrie nucléaire a fait jusqu'ici de cette industrie l'une des activités humaines les plus sûres qui soient. Rien ne permet de supposer qu'elle ne le restera pas à l'avenir dans son fonctionnement normal, à condition que les principes qui régissent sa sécurité ne soient pas abandonnés. Par contre, rien non plus n'éliminera jamais totalement le risque d'accident: l'erreur humaine et le défaut technique représenteront toujours le facteur d'imprévu dont les effets pourraient, théoriquement, devenir préoccupants. Une fois de plus, les dangers de cet ordre doivent être évalués objectivement et les connaissances nécessaires pour les éviter, les circonscrire ou les réduire doivent être acquises.



L'industrie nucléaire n'est pas la seule activité qui introduit le facteur "radioactivité" dans la vie quotidienne des hommes.

Les applications médicales des rayonnements ionisants et des radioisotopes ont des conséquences souvent mal connues du public. Il suffit, pour s'en convaincre, de comparer les doses moyennes de radiations délivrées aux individus: l'irradiation naturelle y participe pour 80 à 200 millirems par an, la radioactivité artificielle (explosions, effluents radioactifs des installations nucléaires) pour environ 5 millirems, et les applications médicales pour environ 55 à 70 millirems. Nul ne songe à se passer des multiples techniques radiologiques et radiothérapeutiques auxquelles la médecine moderne fait appel, et qui se sont avérées irremplaçables. Par contre, la recherche doit permettre la mise au point des méthodes visant à réduire les expositions et les doses reçues. Il s'agit là d'un aspect de la recherche radiobiologique dont l'efficacité, sur le plan de la radioprotection, peut être très élevée.

\*

\* \*

Les objectifs de la recherche appliquée sont essentiellement déterminés par des organismes responsables de la politique scientifique qui apparaissent à la fois comme le reflet et la conscience de la volonté de la Société, et par la progression des connaissances elles-mêmes. La radiobiologie, et certainement le programme de la Commission, n'échappent pas à cette règle. Si l'on se cantonne strictement dans ce domaine particulier, il est évidemment possible de définir des sujets qui demeurent insuffisamment connus pour, par exemple, parfaire les règles de radioprotection ou réduire au minimum les expositions médicales aux rayonnements ionisants. On voit en effet, à propos des effets génétiques des rayonnements chez l'homme,

que les questions d'existence d'un seuil et de linéarité pour les faibles doses demeurent dans l'ombre. On est obligé d'extrapoler à partir de résultats obtenus chez des animaux de laboratoires, et de plus, pour les très faibles doses, les quantités énormes de matériel expérimental à mettre en oeuvre restent prohibitives. Peut-être sera-t-il même nécessaire de se servir de matériel végétal qui offre de grands avantages à cet égard sur le plan de la facilité de manipulation, du nombre d'individus pratiquement observables, et de la netteté des modifications induites.

En tout état de cause, ce problème est loin d'être résolu. De même, l'étude des effets des faibles doses de rayonnements, ou l'optimisation des conditions d'utilisation des rayonnements dans la pratique médicale afin de réduire la dose absorbée restent des champs d'activités largement ouverts.

Il est probable que le "nucléaire" se développera désormais à un rythme accéléré. Il est essentiel que les bases scientifiques d'une protection améliorée de la santé des individus et de l'environnement soient acquises dans les meilleures conditions d'objectivité. C'est dans cet esprit que la totalité des Etats membres ont poursuivi, et continueront à poursuivre, leur effort de recherche commun en matière de radioprotection.